

研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： 白髪治療に向けたメラニン微粒子の輸送システムの解明

2. 個人研究者名

景山 達斗（神奈川県立産業技術総合研究所「再生毛髪的大量調製革新技術開発」プロジェクト 常勤研究員）

3. 事後評価結果

毛髪や皮膚などに色を与える色素細胞では、メラノソームと呼ばれるオルガネラがメラニン色素を合成・貯蔵する。毛髪では、この色素細胞のメラノソームがさらに隣接する毛母細胞に渡されて着色が起こることが知られているが、そのメカニズムは明らかでなかった。本課題で景山氏は、マウス胚由来の上皮系幹細胞と間葉系幹細胞を共培養し、さらに培養条件の最適化を行うことによって、ほぼ 100%の効率で長毛を再生する毛包オルガノイドの構築に成功した。この毛包オルガノイドの毛根部で、メラノソームが色素細胞から毛母細胞へ輸送される様子が観察された。さらに、様々な遺伝子のノックダウン実験により、メラノソームの細胞外への輸送に関わる因子が同定されつつある。

メラノソームが色素細胞から毛母細胞に渡される過程で、メラノソームが一旦細胞外に放出されて細胞外微粒子になるのかどうか、本領域として最も関心のあるところであるが、ライブイメージングが可能なシステムが構築できたことにより、近い将来に決着が得られるものと期待される。言うまでもなく、本研究は、白髪発生の原因究明とその治療戦略にダイレクトにつながるものであり、社会的インパクトは大きい。実際に、白髪モデルの開発にも成功している。機能的なオルガノイドの構築という発生物学的基础研究から、高齢化社会に資する応用研究に展開する、きわめて優れた研究であると評価される。